

HB-Therm[®]

THERMO-5

금형 온도 제어 장치

제품 카탈로그 2024-01



Thermo-5 금형 온도제어장치

금형 온도 조절은 플라스틱 사출 성형에서 필수적입니다.

온도 제어 장치는 열 방출 또는 열 유도 제어된 액체형 열매체를 통해 금형 온도를 조절합니다.

Thermo-5 장치는 작동이 효율적이고 신뢰성이 높아 정밀 사출 성형이나 렌즈사출 공정에 최적화되어 사용중입니다.

...정밀하고, 강력하며 효율적이다

정밀한 온도 제어

- 최적화 조절기능으로 ±0,1 켈빈, 제어
- 온도, 압력 유량 측정 교정
- 품질 검사 기록

짧은 히팅 시간 및 냉각 시간

- 물 탱크 없는 시스템으로 필요한 만큼의 열매체만 사용해서 제어

낮은 가열 및 냉각 에너지 사용

- 최소 순환량에서는 전력이 더 적게 필요합니다
- 스마트한 냉각 컨셉트로 손실 감축

에너지 효율적인 펌프 - Eco-pump *

- 속도 조절 기능을 통한 에너지 절약

...쉽고, 지능적이며 편리하다

간단한 작동

- 21개 언어 지원의 메뉴
- 직관적인 탐색기능
- 버튼 하나로 그 즉시 설명 지시

선명한 화면

- 높은 명암 대비를 통한 우수한 가독성
- 화면 표시방법과 실제값을 자유롭게 선택

편리한 기능

- 전 자동 금형 냉각 및 배출 *
- USB를 통한 데이터 기록 및 Excel 파일지원으로 시스템 분석
- 금형에 따른 설정 변수 저장
- 사출 장비를 통한 제어 기능

...안전하고, 신뢰성이 높으며 유지보수가 적다

전 자동 공정 모니터링

- 온도, 유량 및 압력 연속 감시
- 높은 정밀성을 갖춘 정확한 초음파 유량 계측
- 호스 파열 및 누수 탐지
- 펌프 상태 모니터링 *

내구성 있는 구조

- 전체 순환회로에 부식이 없는 재질 사용
- 발열체와 열매체간 직접적인 접촉 없음
 - ▶ 히터에 대한 평생 품질 보증
- 바이패스 및 비례 밸브로 스케일이나 기화현상 없이 냉각 *
- 스테인리스 마그네틱(샤프트 씰 없음) 펌프

금형에 대한 향상된 보호 구조

- 산소의 접촉이 없는 폐쇄 시스템
- 내부 에어의 자동 배출
- 필요한 만큼 제어되는 시스템 내부 압력 조절 *

...작고 깨끗하며 조용하다

어떤 공간이든 설치 가능

- 독창적인 유압 모듈과 물탱크가 없는 구조로 크기를 줄임

크린룸에서도 사용 가능 *

- 무 유리 섬유 절연, 마모 방지 바퀴 사용 고 광택 마무리

필요한 경우에만 주의를 요함

- 전 공정을 지능적으로 모니터링



* 모델에 따라 일부 기능은 적용 안될 수도 있음

Thermo-5 금형 온도제어장치의 일부 모델이 이미 최신 세대인 Thermo-6로 교체되었습니다.



표준 장비	
유압 시스템	공기 접촉이 없는 클로징 시스템, 자동 증기 배출 및 자동 급수 메인 라인과 리턴 라인에 Pt 1000 감지 센서로 온도 측정 유지 보수가 필요 없는 연속 초음파 유량계 스케일 및 압력 충격에 제약없는 냉각 방식, 필터 및 전자 비례 밸브 장착 전자 비례 제어식 쿨러 바이패스 기능(100°C 이상의 장치의 경우) 스테인리스 마그네틱(소프트 씰 없음) 펌프 전체 순환회로에 부식이 없는 재질 사용 발열체와 열매체간 직접적인 접촉 없음 시스템 워터와 냉각수 공급 라인의 쉬운 분리(물 사용 장치에) 시스템 물 공급용 부스터 펌프(100 °C 이상의 물 사용 장치의 경우) 시스템 압력 제어 추가(물 사용 장치에) 바이패스 및 리턴 라인 필터 장착 차가운 오일 층이 형성되는 열매체 회로(오일 사용 장치의 경우) 확장 및 금형 배출을 위한 주입 레벨 측정 기능이 있는 탱크(오일 사용 장치의 경우)
기능	펌프 역회전에 의한 금형 배출(에서는 불가능 : 8R) SSR을 통한 히팅 제어 방식 자동 튜닝식 캐스케이드 컨트롤 메인 및 리턴 라인 온도 제어(또는 외부 온도 센서로 제어 ZE) 자동 스위치 OFF 프로그램을 이용한 냉각 2차 설정 온도로 전환 기능 설정값 램프 및 램프 프로그램 주기적 시스템 워터 교체(선택 가능)
모니터링 / 안전	각각의 제한 값을 자동으로 설정 각각의 프로세스 변수를 감시 호스 파열 및 누수 감시 센서 에러 감시 펌프 및 히터 전류 감시 공회전 보호 기능 히터 3중 안전 차단 기능 장비 OFF시 내부 압력 제거 기능(에서는 불가능 : 8R) 안전 릴리프 밸브 및 압력 게이지 장착 자동 메인 전원 3상 회로 감시 고정식 캐스터 장착 (PUR)
화면 / 구성	21개 언어 지원 3,5인치 TFT-칼라 디스플레이 Help 버튼으로 상황에 맞는 정보 출력 유량, 펌프 압력, 소모 전력량, 에너지 절약량 표시 사용자 지정 화면 및 실제값 출력 선택 가능 0,1 °C 까지 온도 표시 온도, 유량 및 압력 측정 장치 설정 가능 시각적 및 청각적 알람; 알람 볼륨 조절 가능 금형에 따른 설정 변수 저장 날짜와 시간 표시 타이머 작동 시간 카운터 및 서비스 주기 표시 알람 로그북 패스워드를 통한 데이터 입력 보호
인터페이스	USB 컨넥터 프론트에 위치(Host/Device); 소프트웨어 업그레이드 및 파라미터 전송 및 저장에 사용 HB 모듈형 장치, 유량계 Flow-5 및 전환 장치 Vario-5 연결을 위한 HB-Therm 데이터 인터페이스(1 소켓 Sub-D 15핀식)

주의사항: 모듈형 장비에는 화면이 없음

추가 장비	
ZL 누수 방지기	자동으로 금형 및 호스 누수 시 장비 정지(70 °C까지 감시;에서는 불가능 : B2)
ZB 알람 및 외부 제어기 연결	외부 알람 신호를 사용 (정격 max. 250 VAC, 4 A) 장치 ON/OFF, 램프 프로그램 ON/OFF 및 무전위 접점을 통한 설정값 1 또는 2 전환 1 커넥터 Harting Han 7D, 커넥터가 있는 연결 케이블 포함, 6 m
ZE 외부 센서 연결	열전대 유형 J, K, T 또는 3선 시스템의 Pt 100, 설정 가능한 생산 감지 장치 사용 1 소켓 오디오 5핀식, 90° 커넥터 포함
ZD 인터페이스 DIGITAL	Serial data 인터페이스 20 mA, RS-232 또는 RS-422/485 다양한 프로토콜 선택 가능: Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, MODBUS (RTU-Mode), Negri Bossi, SPI (Fanuc, etc.), Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir 2 소켓 Sub-D 25핀식
ZC 인터페이스 CAN	Serial data 인터페이스 CAN-bus (Sumitomo Demag) 및 CANopen (EUROMAP 66; Netstal, etc.) 개별 장치 원격 제어 1 소켓 및 1 커넥터 Sub-D 9핀식
ZO 인터페이스 OPC UA	이더넷 포트(EUROMAP 82.1) 1 소켓 RJ-45
ZP 인터페이스 PROFIBUS-DP	Serial data 인터페이스 PROFIBUS-DP 1 소켓 Sub-D 9핀식(에서는 사용 불가능 : ZC)
ZU 펌프 상태 감시	메인 라인의 추가 압력 센서
ZK 키보드-보호	모니터 커버 장착으로 화면 및 제어 조작 보호
ZR 크린룸 패키지	크린룸 사용 가능 버전: 'At Rest' < ISO class 6 (class 1 000) 'In Operation' ISO class 7 (class 10 000) 무 유리 섬유 절연
ZG 압축 공기를 이용한 금형 배출	금형 배출을 펌프 역회전으로 대체 압축 공기 연결 (P. 16, Fig. 5) 압력: 2-8 bar; 인치: G¼; 사양: 10 bar, 100 °C

개별 장비 (Singular unit)

모듈형 장비 (Modular unit)



Thermo-5 온도 제어 장치는 개별 또는 모듈형 장비로 사용 가능합니다. 개별 장비와 달리, 모듈형 장비에는 버튼 조작과 디스플레이가 없습니다. 그래서 개별 장비나 Panel-5 제어 모듈을 통해서만 제어가 가능하며, 원격제어 방식에 의해 모듈화 장비의 모든 변수 및 설정을 할 수 있습니다. 장비들은 항상 인터페이스 HB를 통해 마스터에 서로간에 연결되어있다. 또한, 모듈형 장비는 개별 장치보다 비용면에서 유리하며 장비 표기에 글자 M을 추가해 개별 장치와 구분이 됩니다 (보기, HB-140ZM2).

통신 방법 (P. 13, Fig. 1)

100 °C

개별 장비들
물, 직접 냉각

온도 제어 장치 열매체 냉각 물 직접 HB-100X
모델명 최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)
히팅 (P. 14, Fig. 2) kW 8 16 32 2M 4M 4S 6G 6M 8G 8M 8R B1 E1
펌프 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (P. 14, Fig. 3) 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m Eco-pump 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m 스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m Eco-pump 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m
냉각 (P. 15, Fig. 4) 38 kW @ 60 K B1 E1 110 kW @ 60 K
추가 장비 알람 및 외부 제어기 연결 ZB 외부 센서 연결 ZE 인터페이스 DIGITAL ZD 인터페이스 CAN ZC 인터페이스 OPC UA ZO 인터페이스 PROFIBUS-DP ZP 펌프 상태 감시 ZU 키보드-보호 ZK 크린룸 패키지 ZR 압축 공기를 이용한 금형 배출 ZG
사용 전압 400 V (380-415 V), 50 Hz; 3LPE 405 400 V (380-415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 406 210 V (200-220 V), 50 Hz; 3LPE 215 210 V (200-220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 216 460 V (440-480 V), 60 Hz; 3LPE 466

주문 예시: HB-100X2L-16-4S-B1-ZD, 405, Korean

● 표준 사양 ○ 옵션사양 1) 전형적인 규격서 2) 냉각수 OUT을 통해서만 가능 □ Thermo-6에 의해 교체되었습니다

최대 간선 온도 °C 100 100 100 100 100 100
유량 측정 측정 범위 L/min 0,4-40 0,4-40 0,4-40 0,4-40 2-160 2-200
장비 내부 시스템 볼륨 대략 L 1,0 1,0 1,6 1,6 6,5 6,5
장비치수 (P. 16, Fig. 5) 높이 mm 510 510 700 700 850 650 너비 mm 180 180 240 240 300 400 깊이 mm 661 731 661 731 982 1065
최대 무게 kg 50 55 62 68 136 140
금형 연결 치수(IN/OUT) 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G1 ¼ G1 ¼ 사양 bar, °C 20, 120 20, 120 20, 120 20, 120 20, 120 20, 120
냉각수 연결 치수(IN/OUT) 압력 bar 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G¾ G¾ 사양 bar, °C 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100
배수 연결 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G½ G½

100 °C

개별 장비들
물, 간접 냉각

온도 제어 장치 열매체 냉각 물 간접 HB-100Z
모델명 최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)
히팅 (P. 14, Fig. 2) kW 8 16 32 2M 4M 4S 6G 6M 8G 8M 8R A2 B2 C2
펌프 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (P. 14, Fig. 3) 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m Eco-pump 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m 스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m Eco-pump 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m
냉각 (P. 15, Fig. 4) 30 kW @ 60 K A2 B2 C2 50 kW @ 60 K 90 kW @ 60 K
추가 장비 누수 방지 ZL 알람 및 외부 제어기 연결 ZB 외부 센서 연결 ZE 인터페이스 DIGITAL ZD 인터페이스 CAN ZC 인터페이스 OPC UA ZO 인터페이스 PROFIBUS-DP ZP 펌프 상태 감시 ZU 키보드-보호 ZK 크린룸 패키지 ZR 압축 공기를 이용한 금형 배출 ZG
사용 전압 400 V (380-415 V), 50 Hz; 3LPE 405 400 V (380-415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 406 210 V (200-220 V), 50 Hz; 3LPE 215 210 V (200-220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 216 460 V (440-480 V), 60 Hz; 3LPE 466

주문 예시: HB-100Z2L-16-4S-B2-ZE, 405, Korean

● 표준 사양 ○ 옵션사양 1) 전형적인 규격서 3) 불가능한 경우: B2 □ Thermo-6에 의해 교체되었습니다

최대 간선 온도 °C 100 100 100 100 100 100
유량 측정 측정 범위 L/min 0,4-40 0,4-40 0,4-40 0,4-40 2-160 2-200
장비 내부 시스템 볼륨 대략 L 1,2 1,2 1,8 1,8 6,5 6,5
장비치수 (P. 16, Fig. 5) 높이 mm 510 510 700 700 850 650 너비 mm 180 180 240 240 300 400 깊이 mm 661 731 661 731 982 1065
최대 무게 kg 52 57 64 70 147 150
금형 연결 치수(IN/OUT) 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G1 ¼ G1 ¼ 사양 bar, °C 20, 120 20, 120 20, 120 20, 120 20, 120 20, 120
냉각수 연결 치수(IN/OUT) 압력 bar 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G¾ G¾ 사양 bar, °C 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100
시스템 공급수 연결 치수(IN/OUT) 압력 bar 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G½ G½ 사양 bar, °C 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100 10, 100
배수 연결 인치 G¾ G¾ G¾ G¾ G½ G½

140 °C

개별 장비들
물, 간접 냉각

온도 제어 장치	열매체 냉각	물					
모델명	최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)	HB-140Z					
		1	1L	2	2L	3	4
히팅 (P. 14, Fig. 2)	kW	8	●	●			
		16			●	●	●
		32				○	○
펌프	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (P. 14, Fig. 3)	2M	●		●		
	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4M	○		○ ¹⁾	○	
Eco-pump	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4S		●			
	스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6G				●	
	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6M				○	
	스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8G				○	
	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8M				○	
Eco-pump	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m	8R					●
냉각 (P. 15, Fig. 4)	30 kW @ 60 K	A2	●	●	●	●	●
	50 kW @ 60 K	B2			○	○	○
	90 kW @ 60 K	C2				○	○
추가 장비	누수 방지	ZL	○	○	○ ³⁾	○ ³⁾	
	알람 및 외부 제어기 연결	ZB	○	○	○	○	○
	외부 센서 연결	ZE	○	○	○	○	○
	인터페이스 DIGITAL	ZD	○	○	○	○	○
	인터페이스 CAN	ZC	○	○	○	○	○
	인터페이스 OPC UA	ZO	○	○	○	○	○
	인터페이스 PROFIBUS-DP	ZP	○	○	○	○	○
	펌프 상태 감시	ZU	○	●	○	●	○
	키보드-보호	ZK	○	○	○	○	○
	크린룸 패키지	ZR	○	○	○	○	○
	압축 공기를 이용한 금형 배출	ZG	○	○	○	○	○
사용 전압	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○

주문 예시: HB-140Z2L-16-4S-A2-ZE-ZD, 405, Korean

● 표준 사양 ○ 옵션사양 ¹⁾ 전형적인 규격서
³⁾ 불가능한 경우: B2 □ Thermo-6에 의해 교체되었습니다

최대 간선 온도	°C	140	140	140	140	140	140
유량 측정	측정 범위	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
장비 내부 시스템 볼륨	대략	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5
장비치수 (P. 16, Fig. 5)	높이	mm	510	510	700	700	850
	너비	mm	180	180	240	240	300
	깊이	mm	661	731	661	731	982
최대 무게	kg	55	60	67	73	155	160
금형 연결 치수(IN/OUT)	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G1 ¼	G1 ¼
	사양	bar, °C	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160
냉각수 연결 치수(IN/OUT)	압력	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾
시스템 공급수 연결 치수(IN/OUT)	사양	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G½	G½
배수 연결	사양	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G½	G½

160 °C

개별 장비들
물, 간접 냉각

온도 제어 장치	열매체 냉각	물					
모델명	최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)	HB-160Z					
		1	1L	2	2L	3	4
히팅 (P. 14, Fig. 2)	kW	8	●	●			
		16			●	●	●
		32				○	○
펌프	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (P. 14, Fig. 3)	2M	●		●		
	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4M	○		○ ¹⁾	○	
Eco-pump	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4S		●			
	스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6M				○ ¹⁾	
	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	8M				○	
	스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8R					●
Eco-pump	샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m	8R					●
냉각 (P. 15, Fig. 4)	30 kW @ 60 K	A2	●	●	●	●	●
	50 kW @ 60 K	B2			○	○	○
	90 kW @ 60 K	C2				○	○
추가 장비	누수 방지	ZL	○	○	○ ³⁾	○ ³⁾	
	알람 및 외부 제어기 연결	ZB	○	○	○	○	○
	외부 센서 연결	ZE	○	○	○	○	○
	인터페이스 DIGITAL	ZD	○	○	○	○	○
	인터페이스 CAN	ZC	○	○	○	○	○
	인터페이스 OPC UA	ZO	○	○	○	○	○
	인터페이스 PROFIBUS-DP	ZP	○	○	○	○	○
	펌프 상태 감시	ZU	○	●	○	●	○
	키보드-보호	ZK	○	○	○	○	○
	크린룸 패키지	ZR	○	○	○	○	○
	압축 공기를 이용한 금형 배출	ZG	○	○	○	○	○
사용 전압	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○

주문 예시: HB-160Z4-16-8R-B2-ZE-ZD, 405, Korean

● 표준 사양 ○ 옵션사양 ¹⁾ 전형적인 규격서
³⁾ 불가능한 경우: B2 □ Thermo-6에 의해 교체되었습니다

최대 간선 온도	°C	160	160	160	160	160	160
유량 측정	측정 범위	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
장비 내부 시스템 볼륨	대략	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5
장비치수 (P. 16, Fig. 5)	높이	mm	510	510	700	700	850
	너비	mm	180	180	240	240	300
	깊이	mm	661	731	661	731	982
최대 무게	kg	57	62	69	75	155	160
금형 연결 치수(IN/OUT)	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G1 ¼	G1 ¼
	사양	bar, °C	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180
냉각수 연결 치수(IN/OUT)	압력	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾	G¾
시스템 공급수 연결 치수(IN/OUT)	사양	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G½	G½
배수 연결	사양	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾	G¾	G¾	G½	G½

180 °C

개별 장비들
물, 간접 냉각

온도 제어 장치	열매체 냉각	물 간접		
모델명	최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)	HB-180Z		
히팅 (P. 14, Fig. 2)	kW	2	2L	3
8	●	●		
16	○ ¹⁾	○ ¹⁾		●
32				○
펌프 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (P. 14, Fig. 3)	2M ●			
Eco-pump 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4M ○ ¹⁾			●
Eco-pump 샤프트 씰 없음, 스테인리스; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4S	●		
샤프트 씰 없음, 스테인리스; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6M			○ ¹⁾
샤프트 씰 없음, 스테인리스; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8M			○
냉각 (P. 15, Fig. 4)	30 kW @ 60 K	A2 ●	●	●
	50 kW @ 60 K	B2 ○	○	○
	90 kW @ 60 K	C2		○
추가 장비				
알람 및 외부 제어기 연결	ZB ○	○		○
외부 센서 연결	ZE ○	○		○
인터페이스 DIGITAL	ZD ○	○		○
인터페이스 CAN	ZC ○	○		○
인터페이스 OPC UA	ZO ○	○		○
인터페이스 PROFIBUS-DP	ZP ○	○		○
펌프 상태 감시	ZU ○	●		○
키보드-보호	ZK ○	○		○
크린룸 패키지	ZR ○	○		○
압축 공기를 이용한 금형 배출	ZG ○	○		○
사용 전압	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405 ●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406 ○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215 ○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216 ○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466 ○	○	○

주문 예시: HB-180Z2-8-4M-A2-ZD-ZU, 405, Korean

● 표준 사양 ○ 옵션사양
1) 전형적인 규격서

최대 간선 온도	°C	180	180	180
유량 측정	측정 범위 L/min	0,4–40	0,4–40	2–160
장비 내부 시스템 볼륨	대략 L	2,1	2,1	6,5
장비치수 (P. 16, Fig. 5)	높이 mm	700	700	850
	너비 mm	240	240	300
	깊이 mm	661	731	982
최대 무게	kg	69	75	154
금형 연결 치수(IN/OUT)	인치	G¾	G¾	G1 ¼
	사양 bar, °C	25, 200	25, 200	25, 200
냉각수 연결 치수(IN/OUT)	압력 bar	2–5	2–5	2–5
	인치	G¾	G¾	G¾
시스템 공급수 연결 치수(IN/OUT)	사양 bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾	G½
배수 연결	사양 bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾	G½

200/230 °C

개별 장비들
물, 간접 냉각

온도 제어 장치	열매체 냉각	물 간접	
모델명	최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)	HB-200Z	HB-230Z
히팅 (P. 14, Fig. 2)	kW	16	2B
16	●	●	
2M	●	●	
4M	○ ¹⁾	○ ¹⁾	
4S	○	○	
냉각 (P. 15, Fig. 4)	30 kW @ 60 K	A2 ●	●
	50 kW @ 60 K	B2 ○	○
추가 장비			
알람 및 외부 제어기 연결	ZB ○	○	
외부 센서 연결	ZE ○	○	
인터페이스 DIGITAL	ZD ○	○	
인터페이스 CAN	ZC ○	○	
인터페이스 OPC UA	ZO ○	○	
인터페이스 PROFIBUS-DP	ZP ○	○	
펌프 상태 감시	ZU ○ ⁴⁾	○ ⁴⁾	
키보드-보호	ZK ○	○	
크린룸 패키지	ZR ○	○	
압축 공기를 이용한 금형 배출	ZG ○	○	
사용 전압	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405 ●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406 ○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215 ○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216 ○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466 ○	○

주문 예시: HB-230Z2B-16-4M-A2-ZE-ZD, 405, Korean

● 표준 사양 ○ 옵션사양
1) 전형적인 규격서
4) 포함: 4S

최대 간선 온도	°C	200	230
유량 측정	측정 범위 L/min	0,4–40	0,4–40
장비 내부 시스템 볼륨	대략 L	1,6	1,6
	높이 mm	700	700
	너비 mm	300	300
장비치수 (P. 16, Fig. 5)	깊이 mm	962	962
	최대 무게 kg	115	115
금형 연결 치수(IN/OUT)	인치	G¾	G¾
	사양 bar, °C	31, 220	47, 250
냉각수 연결 치수(IN/OUT)	압력 bar	2–5	2–5
	인치	G¾	G¾
시스템 공급수 연결 치수(IN/OUT)	사양 bar, °C	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾
배수 연결	사양 bar, °C	10, 100	10, 100
	인치	G¾	G¾

200/250 °C

개별 장비들
오일, 간접 냉각

온도 제어 장치	열매체 냉각	오일 간접
모델명	최대 간선 온도 °C 하우징 크기 (P. 16, Fig. 5)	HB-200T 2 HB-250T 3
히팅 (P. 14, Fig. 2)	kW	8 ● ○ 16 ○ ○
펌프 (P. 14, Fig. 3)	샤프트 실 없음, 스테인리스; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	2M ● ●
	(P. 14, Fig. 3) 샤프트 실 없음, 스테인리스; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4M ○ ○
냉각 (P. 15, Fig. 4)	34 kW @ 120 K	A3 ● ●
	60 kW @ 120 K	B3 ○ ○
추가 장비		
	알람 및 외부 제어기 연결	ZB ○ ○
	외부 센서 연결	ZE ○ ○
	인터페이스 DIGITAL	ZD ○ ○
	인터페이스 CAN	ZC ○ ○
	인터페이스 OPC UA	ZO ○ ○
	인터페이스 PROFIBUS-DP	ZP ○ ○
	펌프 상태 감시	ZU ○ ○
	키보드-보호	ZK ○ ○
사용 전압	400 V (380-415 V), 50 Hz; 3LPE	405 ● ●
	400 V (380-415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406 ○ ○
	210 V (200-220 V), 50 Hz; 3LPE	215 ○ ○
	210 V (200-220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216 ○ ○
	460 V (440-480 V), 60 Hz; 3LPE	466 ○ ○

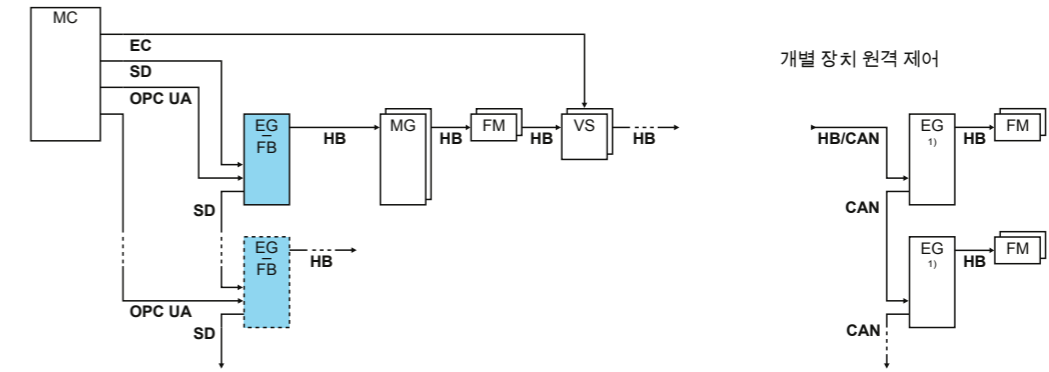
주문 예시: HB-250T3-8-2M-A3-ZE-ZD-ZU, 405, Korean

● 표준 사양

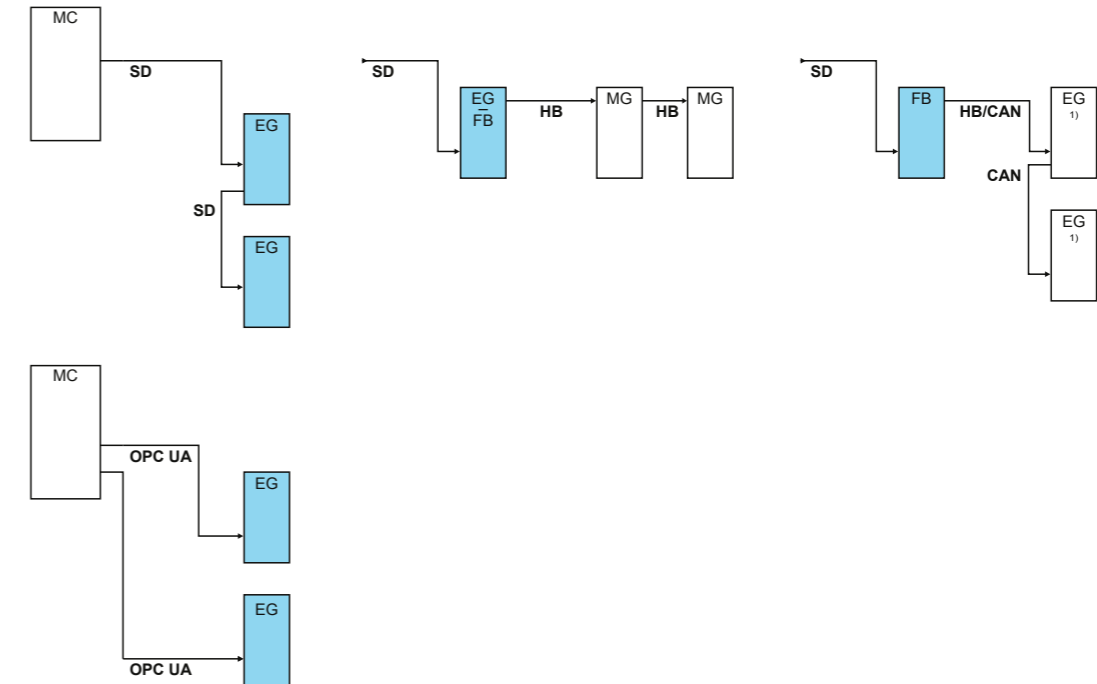
○ 옵션사양

최대 간선 온도	°C	200	250
유량 측정	측정 범위	L/min 0,4-40	0,4-40
장비 내부 시스템 볼륨	대략	L 1,6	3,5
내부 확장 탱크 용량	대략	L 5,5	15
장비치수 (P. 16, Fig. 5)	높이	mm 700	850
	너비	mm 240	300
	깊이	mm 684	945
최대 무게	kg	59	101
금형 연결 치수(IN/OUT)	인치	G¾	G¾
	사양	bar, °C 10, 220	10, 270
냉각수 연결 치수(IN/OUT)	인치	G¾	G¾
	사양	bar, °C 10, 100	10, 100
배수 연결	인치	G¾	G¾

통신 방법 (Fig. 1)
기본 회로도



예시



범례	명칭	설명
MC	기계 제어	max. 1
FB	Panel-5 제어 모듈	max. 1
EG	Thermo-5 온도 제어 장치, 개별 장비	max. 16 (각각 다른 구성)
MG	Thermo-5 온도 제어 장치, 모듈형 장비	
FM	Flow-5 유량 측정 장치	max. 32 (4 회로에 각각)
VS	Vario-5 스위치 장치	max. 8
SD	직렬 데이터 인터페이스를 통한 통신 DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	장치의 최대 수, 운영 범위 및 유량값 전송은 기계의 제어 및 프로토콜에 따라 달라질 수 있다
OPC UA	이더넷을 통한 통신 OPC UA (ZO)	
HB ²⁾	통신 인터페이스 HB	연결 순서는 상관 없음
HB/CAN ²⁾	통신 인터페이스 HB/CAN	개별 장치 원격 제어
CAN	통신 인터페이스 CAN (ZC)	
EC	외부 제어기 (Ext. Control)	기계 제어 장치에 따라 할당

■ 제어 장치 켜짐 ¹⁾ 제어 장치 끄기

²⁾ HB 케이블의 최대 길이: 총 50m

히팅 용량, 전기 사양 (Fig. 2)

히팅 용량은 정격 전압 (400 V, 460 V 또는 210 V) 기준이며 표시 범위내 최대 ±10 % 차이가 있을 수 있다.

퓨즈 용량, 케이블 사양 (사용 전압에 따른)

히팅	400 V 또는 460 V	210 V
8 kW	3x20 A; 2,5 mm ²	3x32 A; 6 mm ²
16 kW	3x32 A; 6 mm ²	3x63 A; 16 mm ²
32 kW	3x63 A; 16 mm ²	3x125 A; 50 mm ²

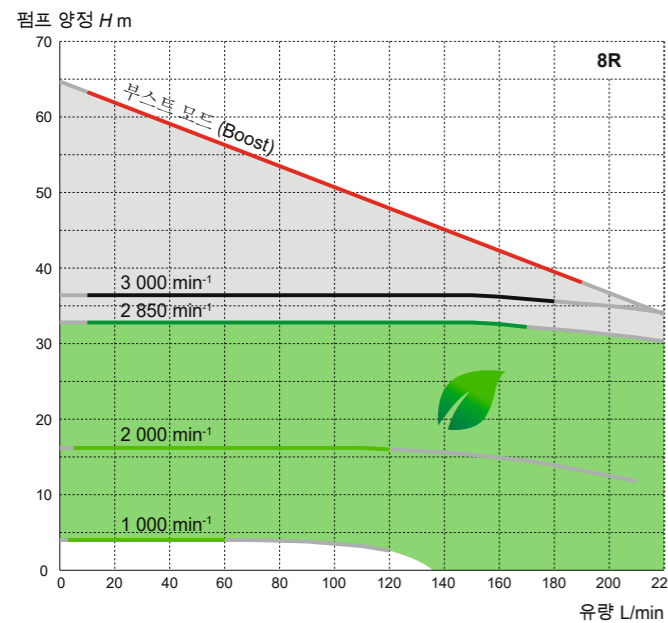
펌프 용량 (Fig. 3)

Eco-pump 속도 조절 기능이 있는 에코 펌프 (에너지 효율 등급 IE4)



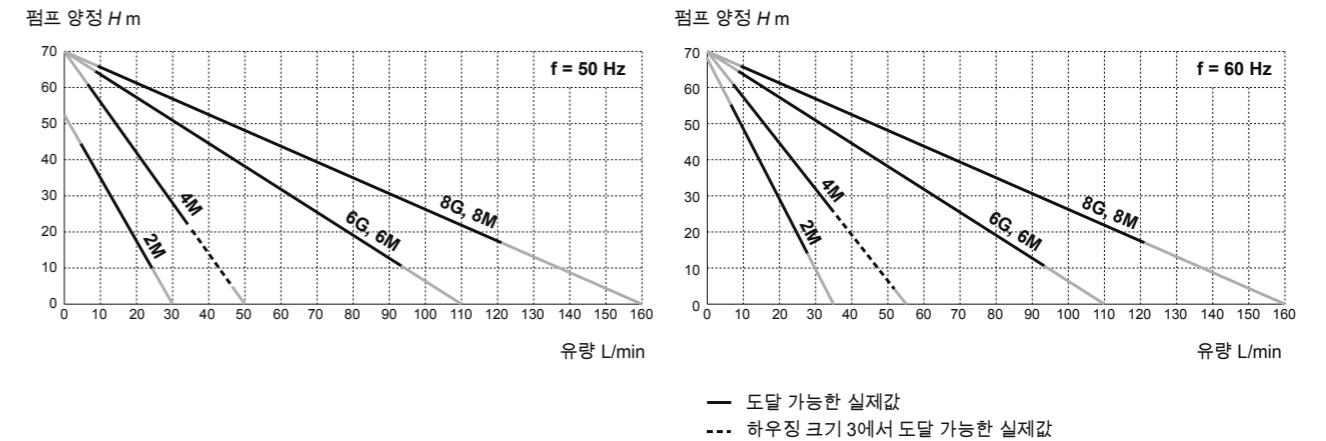
에코 모드에서는 속도, 유량, 펌프 압력 또는 메인 라인/리턴 라인 간의 온도 차이 중에서 선택하여 장치가 속도를 제어할 수 있습니다. 에너지 절약량은 신호로 처리되어 기록됩니다.

- 에너지 절약 범위
- 고출력 범위
- 부스트 모드(최대 속도)
- 일반 작동 2 850 min⁻¹



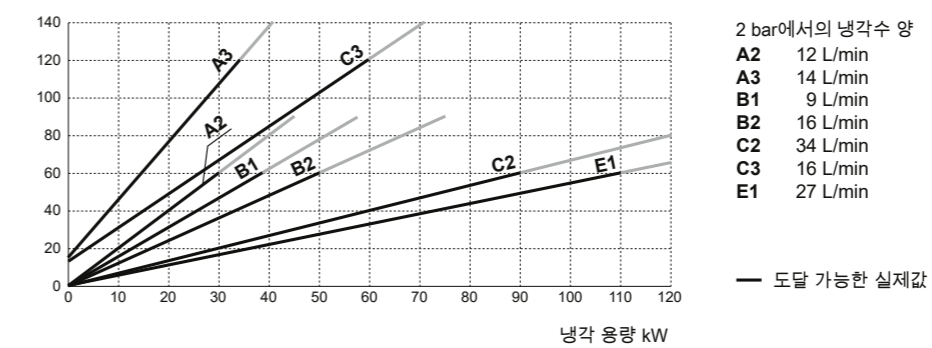
주의사항: 압력 p (bar) = 0.1 · 펌프 양정 H (m) · 밀도 ρ kg/dm³

속도 조절이 불가능한 펌프



냉각 용량 (Fig. 4)

열매체와 냉각수 사이의 온도 차이 K (Kelvin)



- 2 bar에서의 냉각수 양
- A2 12 L/min
 - A3 14 L/min
 - B1 9 L/min
 - B2 16 L/min
 - C2 34 L/min
 - C3 16 L/min
 - E1 27 L/min

일반적인 기술 데이터

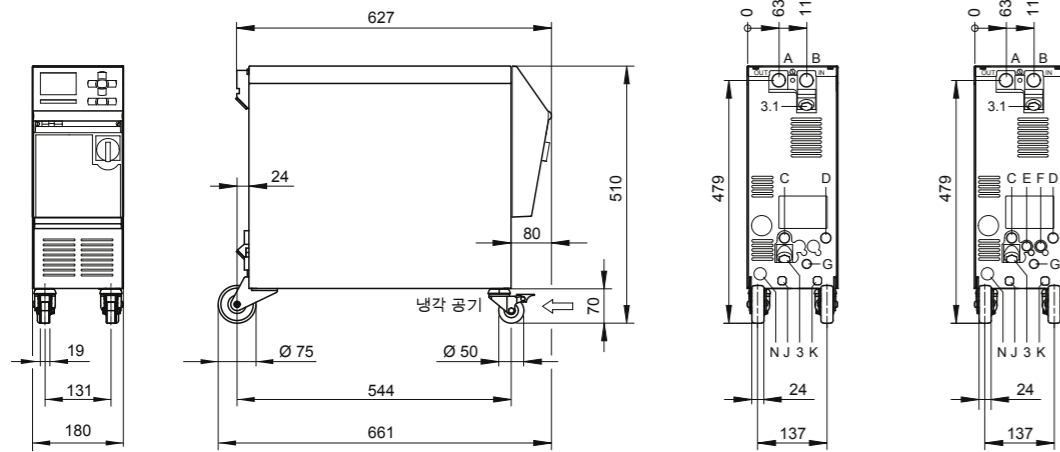
장비의 전원 케이블	3LPE, 4 m (옵션: 전원 플러그)
사용환경	온도 범위 5-40 °C 습도 35-85 % RH (불응축식)
색상	커버 RAL 7035(광택이 있는 밝은 회색), RAL 5012(광택이 있는 밝은 파란색) 제어판 RAL 7012 (진회색) 커버 플랩 RAL 7021(광택이 있는 짙은 회색)
소음 레벨	<67 dB(A)
보호 등급	IP 44
기본 제작사양 (장비 유형에 따라 다름)	EN 12828, EN 12953-6, EN 60204-1, EN 60730-2-9, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-4, EN ISO 12100, EN IEC 63000, EN ISO 13732-1, DIN 4754
안전인증/승인	CE (관련 CE 법규 준수)
온도 측정	해상도 0,1 °C 제어 정확도 ±0,1 K 허용오차 ±0,8 K
유량 측정	해상도 0,1 L/min 허용오차: 하우징 크기 1, 1L, 2L, 2B ±(측정값의 5% + 0.1 L/min) 허용오차: 하우징 크기 3, 4 ±(측정값의 5% + 0.5 L/min)
펌프 압력 표시	허용오차 정격값의 ±10%

치수 도면 (Fig. 5)

하우징 크기 1, 축척 1:15

HB-100X1

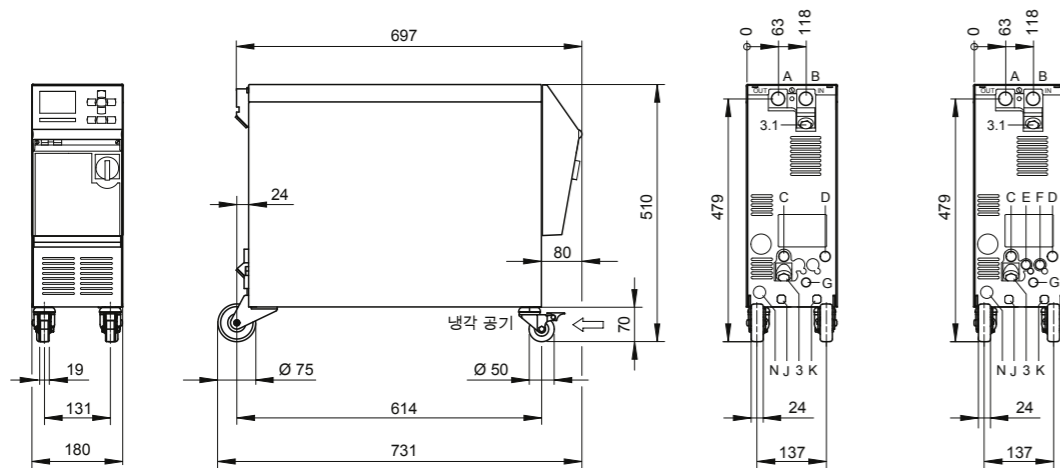
HB-__Z1



하우징 크기 1L, 축척 1:15

HB-100X1L

HB-__Z1L



- | | | |
|---------------|------------------|-------------|
| A 메인라인 | G 배수 | 3 냉각수 IN 필터 |
| B 리턴라인 | H 보충 (오일 장치에) | 3.1 리턴라인 필터 |
| C 냉각수 IN | J 압축 공기 IN (ZG) | |
| D 냉각수 OUT | K 압축 공기 OUT (ZG) | |
| E 시스템 공급수 IN | N 전원 연결 케이블 | |
| F 시스템 공급수 OUT | | |

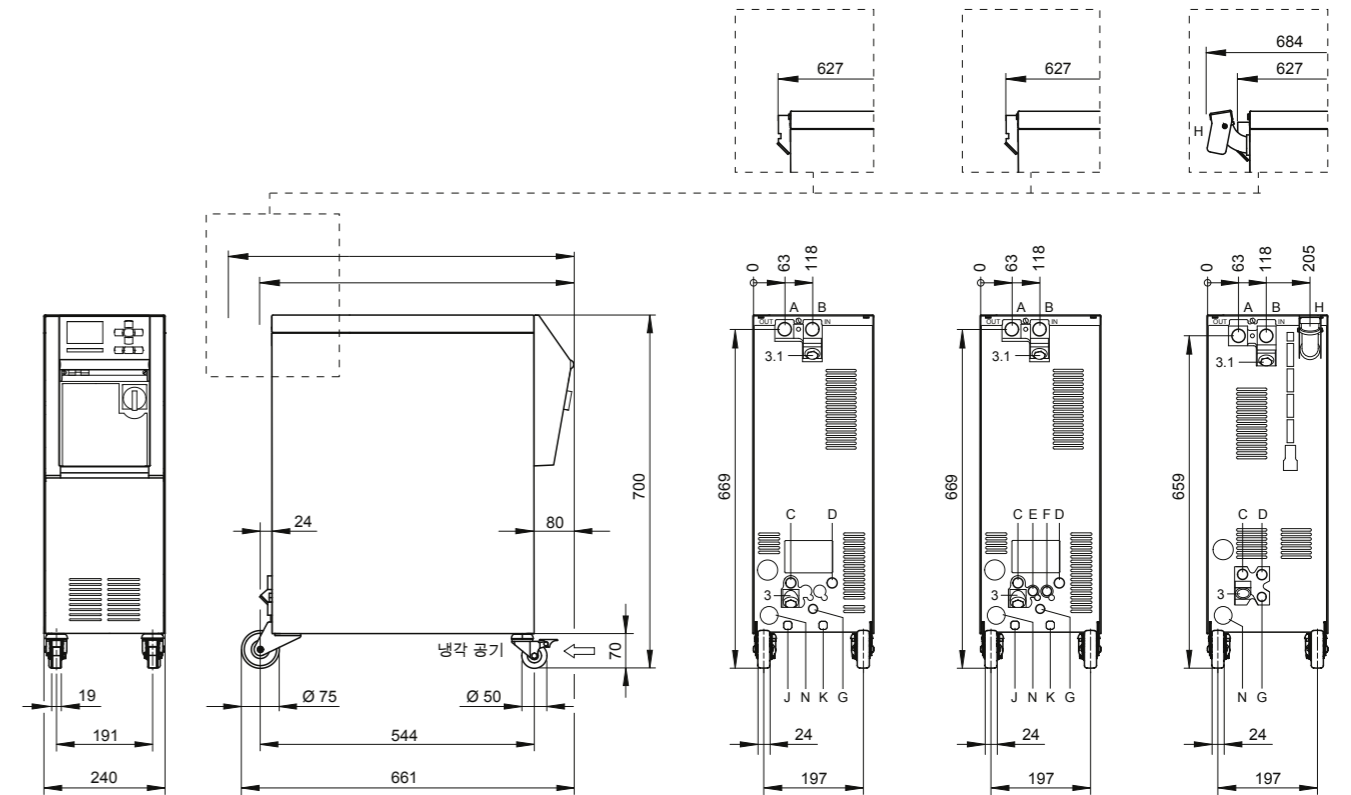
주의사항: 3D 데이터 사용 가능

하우징 크기 2, 축척 1:15

HB-100X2

HB-__Z2

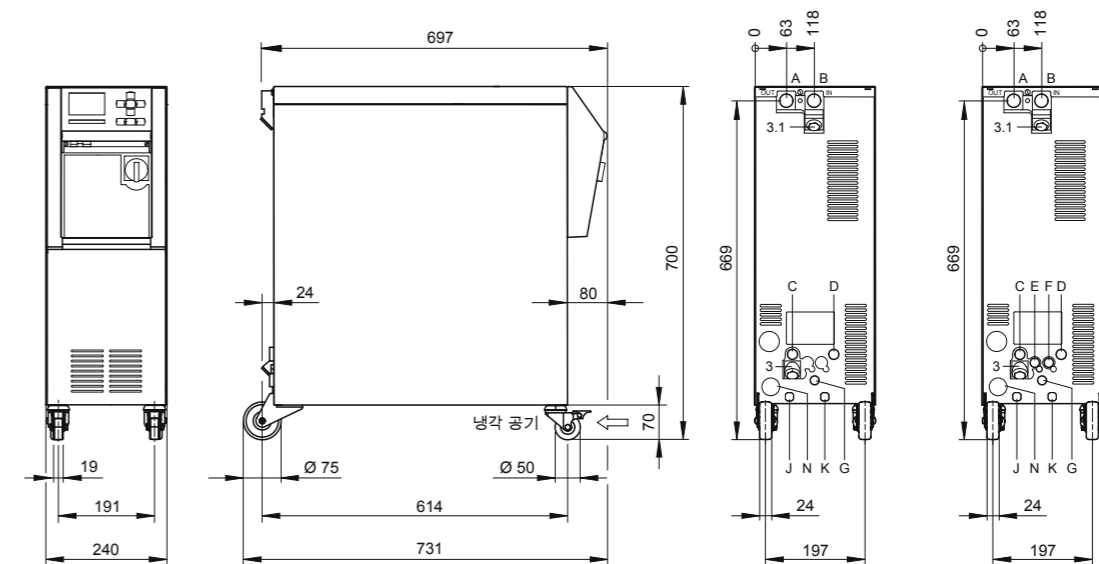
HB-200T2



하우징 크기 2L, 축척 1:15

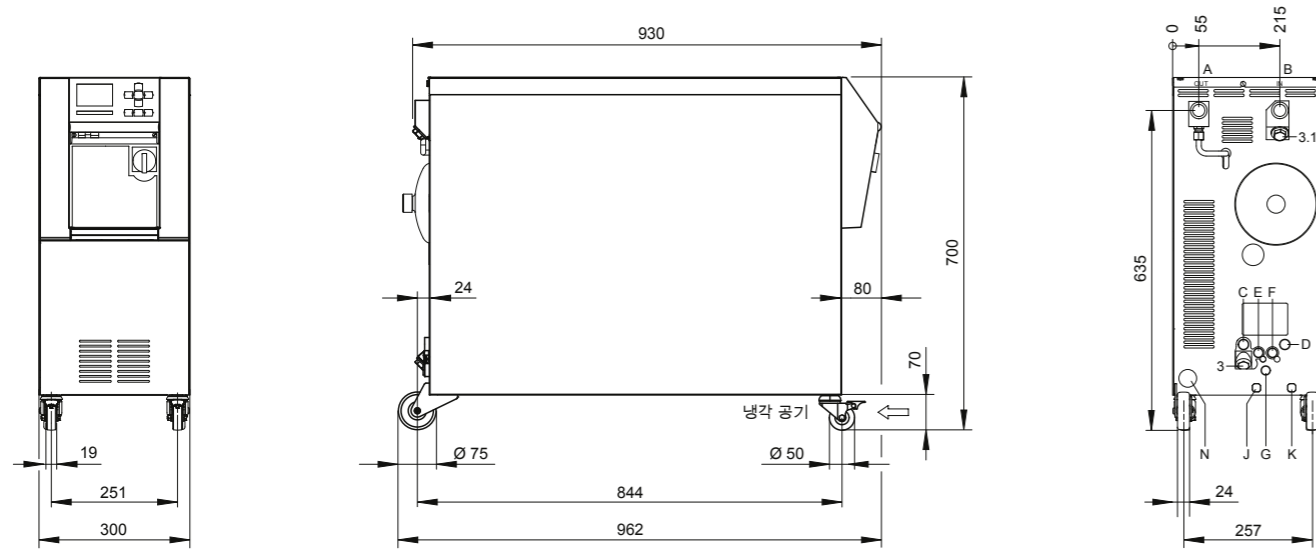
HB-100X2L

HB-__Z2L



하우징 크기 2B, 축척 1:15

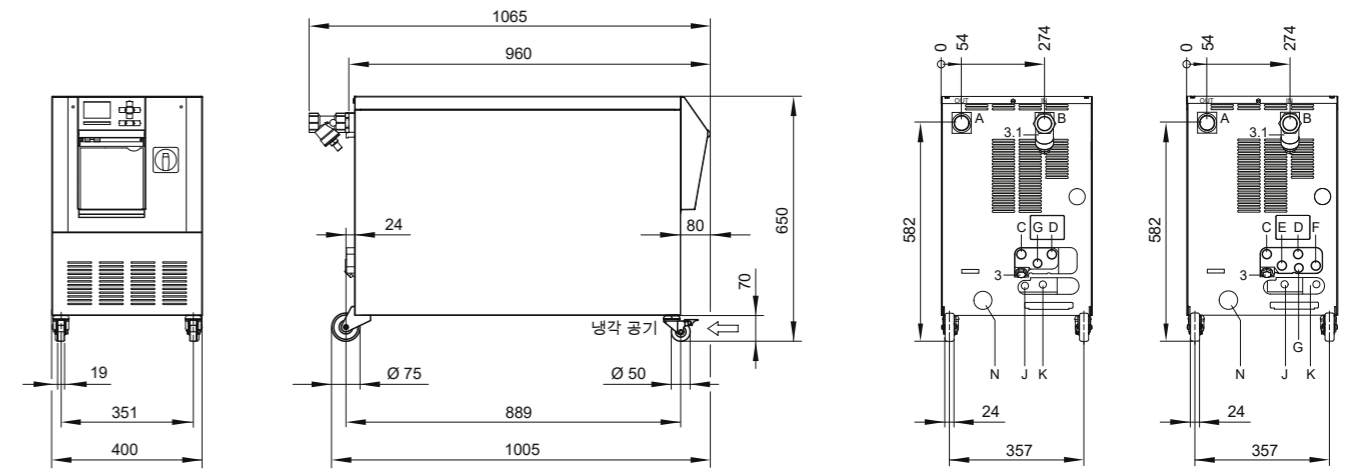
HB-__Z2B



하우징 크기 4, 축척 1:20

HB-100X4

HB-__Z4

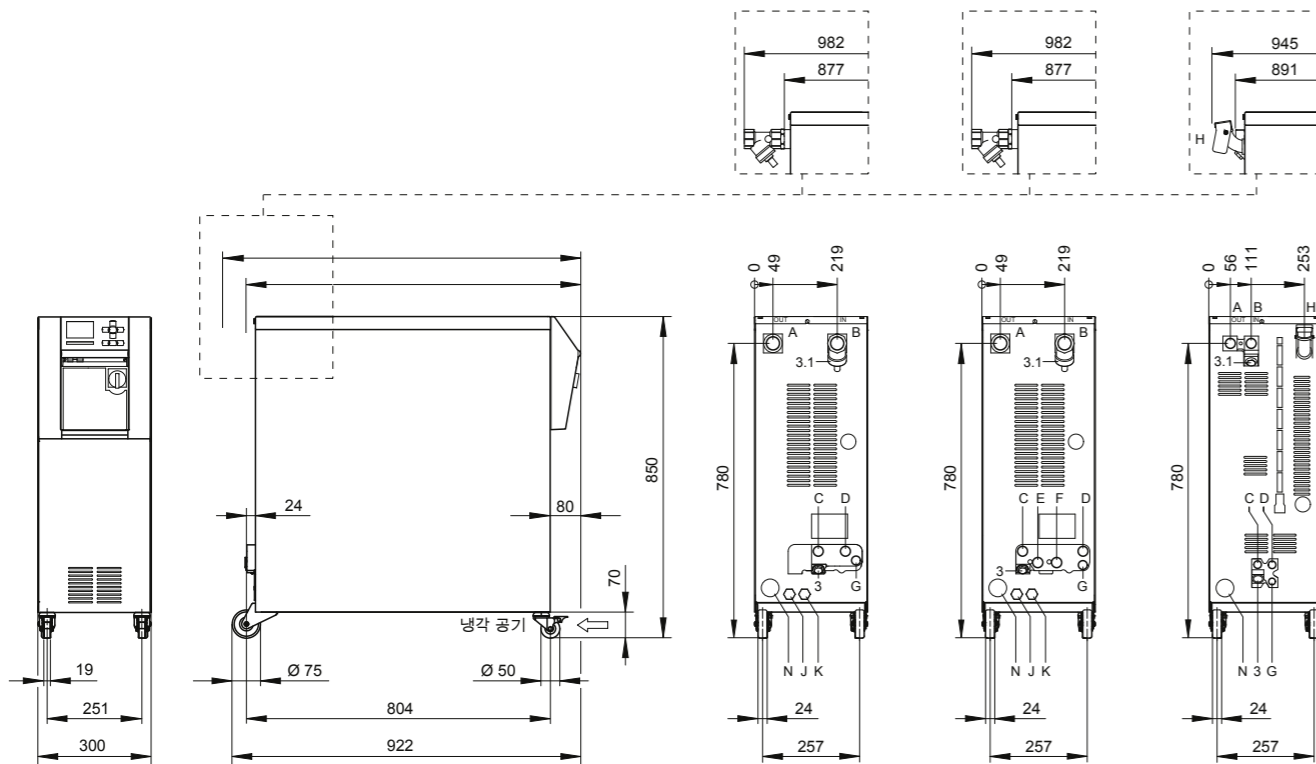


하우징 크기 3, 축척 1:20

HB-100X3

HB-__Z3

HB-250T3



- | | | |
|---------------|------------------|-------------|
| A 메인라인 | G 배수 | 3 냉각수 IN 필터 |
| B 리턴라인 | H 보충 (오일 장치에) | 3.1 리턴라인 필터 |
| C 냉각수 IN | J 압축 공기 IN (ZG) | |
| D 냉각수 OUT | K 압축 공기 OUT (ZG) | |
| E 시스템 공급수 IN | N 전원 연결 케이블 | |
| F 시스템 공급수 OUT | | |

주의사항: 3D 데이터 사용 가능



HB-Therm AG
St. Gallen, Switzerland

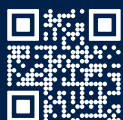
HB-Therm Distributors in over 60 countries.

Algeria
Argentina
Australia
Austria
Belgium
Bolivia
Bosnia and Herzegovina
Brazil
Bulgaria
Chile
China
Colombia
Costa Rica
Croatia
Czech Republic
Denmark
Ecuador

El Salvador
Estonia
Finland
France
Germany
Great Britain
Guatemala
Hong Kong
Hungary
India
Indonesia
Ireland
Israel
Italy
Japan
Korea
Latvia

Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Malaysia
Mexico
Morocco
Netherlands
New Zealand
North Macedonia
Norway
Paraguay
Peru
Poland
Portugal
Romania
Serbia
Singapore

Slovakia
Slovenia
South Africa
Spain
Sweden
Switzerland
Taiwan
Thailand
Tunisia
Türkiye
Uruguay
USA
Venezuela
Vietnam



Contact
details